

OBSERVATIONS SUR LA BIOLOGIE DES HÉMIPTÈRES
MICROPHYSIDÉS.

Par Jacques CARAYON.

Hémiptères Hétéroptères remarquables par leur grand dimorphisme sexuel, les Microphysidés sont généralement rares ou peu communs. De plus, leur taille minuscule les fait aisément échapper aux recherches. Aussi connaît-on jusqu'ici fort peu de choses sur leur biologie, à part quelques données sur leurs habitats.

On rencontre principalement les Microphysidés sur les arbres âgés ou dépérissants, couverts de mousses et de lichens. Les femelles de plusieurs espèces se trouvent aussi sous les écorces, dans les vieux fagots, sous la mousse ou dans les nids de fourmis (voir notamment : E. A. BUTLER, 1923). Les mâles, capturés plus rarement, vivent dans les mêmes conditions, ou bien se tiennent sur les herbes à proximité des arbres qui hébergent les femelles (A. M. MASSEE, 1949).

Au cours d'un séjour en Savoie, à la fin de l'été 1949, j'ai pu récolter, en battant des branches moussues d'Épicéas, vers 1.200 m. d'altitude, une vingtaine de ♀♀ de *Loricula elegantula* (Bacr) et autant de ♀♀ de *Myrmedobia tenella* Zett. En outre le tamisage de mousses dans les prés en lisière des bois m'a procuré quelques spécimens de *Myrmedobia coleoprata* Fall. Tous les exemplaires de ces 3 espèces, capturés à cette époque, (1^{re} quinzaine de septembre) étaient des ♀♀ gravides.

La plupart d'entre elles ont pu être conservées vivantes durant 1 à 4 semaines, dans des tubes pourvus de petits rameaux d'Épicéa couverts de lichens.

RÉGIME ALIMENTAIRE.

Si l'on sait que ces Hémiptères sont prédateurs, on n'a jusqu'ici sur la nature de leurs proies que de rares et vagues renseignements, basés sur des hypothèses plutôt que sur des observations effectives. E. PERRIS écrit en 1875, à propos de sa *Loricula (Microphysa) bipunctata* : « ... elle vit sans doute de Psoques, de Podures et autres animalcules car elle est carnassière ». Par la suite, cette indication a été transerite par différents auteurs, qui n'y ont apporté aucune information complémentaire. La présence de *Loricula pselaphi-*

formis Curt., à tous les stades de développement, dans des galeries de *Scolytus rugulosus*, ayant été constatée par HALLETT, BUTLER, qui rapporte cette observation, considère comme probable que ce Microphysidé se nourrit des larves du Scolyte.

Devant le manque presque complet d'informations à ce sujet, j'ai tenté de préciser le régime alimentaire des espèces dont je disposais.

Acaréens, Collembolés, Psocoptères, Thysanoptères, Psyllides, Microcoléoptères à l'état larvaire ou imaginal étaient abondants sur les branches d'Épicéas, où j'avais capturé mes exemplaires de Microphysidés ; des spécimens de ces différents groupes, pouvant par leur taille suffisamment petite constituer une proie pour ces derniers, ont été mis en leur présence dans les tubes d'élevage. Les tentatives furent infructueuses avec les ♀♀ des deux espèces de *Myrmedobia*, que je n'ai jamais vues en train de se nourrir. Par contre, les ♀♀ de *Loricula elegantula* ont maintes fois capturé et sucé uniquement de petits Psocoptères (surtout *Reuterella helvimalata* End., parfois aussi *Lachesilla pedicularia* L.

Les Psoques capturés, souvent plus gros que leur prédateur, ne succombent qu'après une défense assez longue. Leur proie une fois tuée, les *Loricula* en ponctionnent les sucs pendant de longues heures, parfois une journée entière ; elles demeurent alors parfaitement immobiles ; leur rostre courbé en arc de cercle est fixé par son apex en un point du corps de la victime, et déplacé de temps à autre. J'ai parfois observé 2 ou 3 *Loricula* suçant le même Psoque. Ce dernier, peu à peu vidé de sa substance, se réduit lentement en une petite masse ratatinée.

En captivité, les *Loricula* manifestent un grand appétit, et paraissent sans cesse en quête de proies. A défaut de celles-ci, elles pratiquent volontiers le cannibalisme.

Le tube digestif des ♀♀ de Microphysidés est court mais très volumineux ; sa seule portion grêle est l'œsophage, pigmenté de rouge, et qui conduit à un estomac si vaste qu'à l'état de réplétion il occupe non seulement une partie importante du thorax mais aussi la base de la tête, chez *M. coleoptrata* du moins. A l'estomac fait immédiatement suite le 2^e ventricule de l'intestin moyen, également volumineux, et qui débouche presque directement dans un vaste rectum. Juste avant ce dernier, s'insèrent 4 tubes de Malpighi courts dont les portions distales et proximales diffèrent nettement par leur aspect et par leur diamètre.

PONTE. STRUCTURE DES ŒUFS.

Tout ce que l'on connaît jusqu'ici à cet égard se limite à une brève indication de BUTLER (1923) concernant l'œuf de *Loricula elegantula*, qu'il dit : « length about 1/3 mm. Short and broad, rounded posteriorly, truncate at right angles anteriorly, with dark brown

crenulate free edge ; general colour yellow ». Cette description ne rend qu'imparfaitement compte des caractères de l'œuf, caractères qui se retrouvent presque identiques chez les œufs de *Loricula* et chez ceux de *Myrmedobia*, dont j'ai obtenu la ponte.

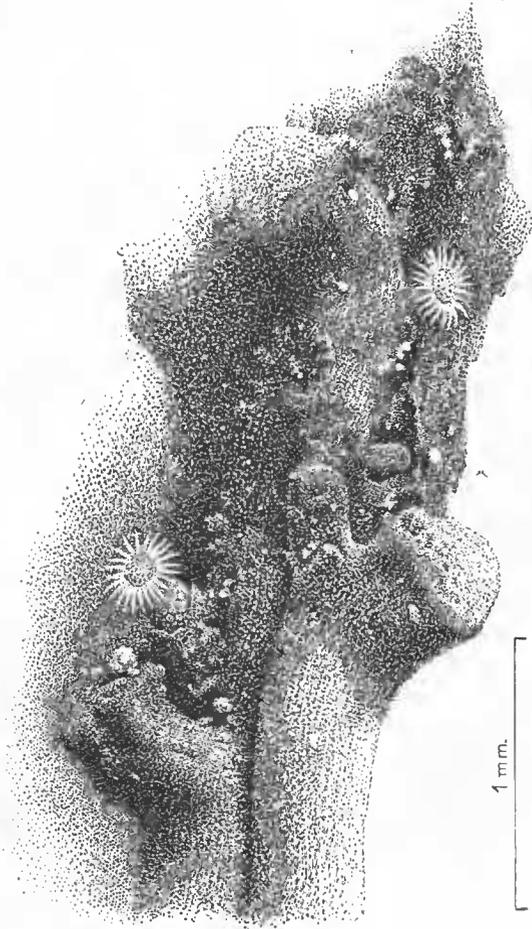


FIG. 1. — Deux œufs de *Loricula elegantula* pondus sur un petit rameau d'*Epicca* couvert de Lichens.

Celle-ci s'effectue dans la croûte de Lichens recouvrant les petits rameaux d'*Epicca* (fig. 1), parfois sous l'écorce crevassée et légèrement soulevée des branchettes¹. Les œufs s'y trouvent dispersés

1. Exceptionnellement, l'œuf est simplement collé contre le rameau ou contre un lichen ; mais il s'agit là d'une anomalie dont est peut-être responsable la captivité.

isolément, ou assez souvent par groupes de 2. Ils sont en général profondément enfoncés par le pôle postérieur, de telle sorte que dépasse seulement à l'extérieur leur extrémité antérieure. Celle-ci présente un aspect particulier, dû à l'existence, autour d'un opercule plat et circulaire, d'une collerette régulière de longs processus du chorion, subtriangulaires et effilés à l'apex (fig. 2, au centre). Ces processus, dans l'œuf ovarien mûr, convergent vers un point antérieur, et constituent ainsi un cône ayant pour base l'opercule (fig. 2, à droite); aussitôt après la ponte, ils s'épanouissent comme des pétales de fleurs, jusqu'à former la collerette dans un plan perpendiculaire au grand axe de l'œuf. Les œufs, insérés sur les rameaux, évoquent ainsi curieusement, de minuscules Anémones de mer (fig. 1).

Leur couleur générale est d'un beige grisâtre, parfois plus ou moins bruni. Un réseau à mailles polygonales brun foncé recouvre le corps de l'œuf de *Loricula elegantula*; sur les œufs de *Myrmedobia tenella* et *coleoprata*, ce réseau est presque de la même couleur que le reste du chorion. Le réseau à la surface des opercules, ainsi que les collerettes, sont blanchâtres parfois légèrement rosés.

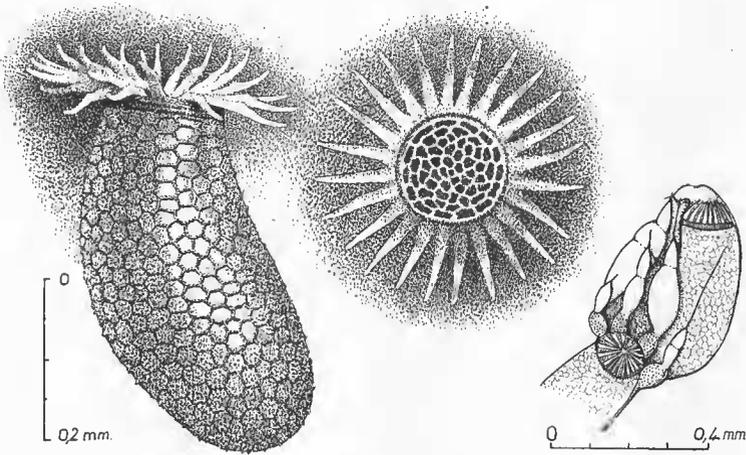


FIG. 2. — *Myrmedobia tenella*; à gauche l'œuf vu de profil; au centre le même vu par le pôle antérieur; à droite, ovaire droit d'une ♀ gravide, montrant 2 œufs mûrs dont un déjà engagé dans l'oviducte.

Les œufs (fig. 2, à gauche) présentent la forme générale des œufs d'Hémiptères *Cimicoidea*. Ils sont relativement courts (0,47 mm chez *M. tenella*; 0,42 mm chez *L. elegantula*) et larges (0,21 mm chez *M. tenella*; 0,19 mm chez *L. elegantula*); légèrement arqués, ils ont un pôle postérieur arrondi, et s'amincissent plus ou moins

vers le pôle antérieur qui, est tronqué et constitué par un étroit anneau de chorion bruni, entourant l'opercule et supportant les rayons de la collerette. Ces derniers varient légèrement de nombre dans les œufs d'une même espèce. J'en ai compté de 24 à 26 chez *L. elegantula*, de 23 à 27 chez les *Myrmedobia*¹, où ils ont une forme plus crochue (cf. fig. 2, à gauche). Le diamètre de la collerette est aux environs de 0,3 mm.

Le chorion du corps des œufs est épais en moyenne de 4 μ ; sur coupes, on y distingue de l'intérieur vers l'extérieur : 1^o une couche mince (1 μ), incolore, finement alvéolée, et qui correspond à l'endochorion ; 2^o une couche épaisse (3 μ) d'exochorion, qui présente un aspect homogène et une coloration jaune ; cette couche forme, uniquement au niveau de l'opercule, des crêtes et des protubérances saillant vers l'extérieur de 5 à 15 μ , et qui constituent le réseau polygonal operculaire ; 3^o un chorion ne différant en apparence de celui de la couche précédente que par sa coloration brun foncé ; ce chorion constitue le réseau polygonal du corps de l'œuf, et entre les mailles de ce réseau forme aussi de petites protubérances isolées, moins épaisses et très irrégulières.

A la surface des œufs de *Loricula elegantula*, le réseau d'exochorion brun est très accusé, même à un faible grossissement ; il délimite des alvéoles, dont le diamètre varie de 20 à 40 μ environ, ces alvéoles, nettement plus longues que larges dans la région antérieure de l'œuf, deviennent à peu près isodiamétriques plus postérieurement ; à un fort grossissement, leur paroi apparaît irrégulièrement épaisse et saillante (de 4 à 8 μ environ, avec aux angles des protubérances dressées dépassant 10 μ), ce qui donne au contour des œufs un aspect nettement épineux.

Sur les œufs de *Myrmedobia*, le réseau est très sensiblement plus fin et plus régulier ; les alvéoles qu'il délimite sont à peu près isodiamétriques (diamètres allant de 25 à 35 μ environ) et légèrement plus grandes dans la région postérieure que dans la région antérieure ; leur paroi est mince et saillante seulement de 2 à 4 μ .

Les longs processus formant la collerette, qui entoure l'opercule, sont en relation avec l'endochorion et paraissent formés de la même substance incolore et finement poreuse ; leur surface montre un délicat réseau polygonal, visible seulement à un fort grossissement ; on n'y observe aucun canal, et bien que les tubes micropylaires débouchent parfois à leur base, ces processus choriaux n'ont pas la signification d'appendices micropylaires ; leur structure poreuse

1. J'ai pu examiner des œufs pondus, dont j'étais certain qu'ils provenaient soit de *L. elegantula*, soit de *M. tenella* (♀♀ isolées sur des rameaux dépourvus d'œufs déjà pondus) ; il n'en a pas été de même pour *M. coleoprata* ; les différences entre les œufs ovariens mûrs de cette espèce, et ceux de *M. tenella* m'ont paru minimes, et ne m'ont pas permis de distinguer les œufs pondus dans les tubes, où ces deux espèces avaient été mélangées.

et leur relation avec l'endochorion permettent de penser qu'ils facilitent peut-être certains échanges entre l'embryon et le milieu extérieur.

Les canaux micropylaires courts et très fins sont situés au bord antérieur de l'œuf, dans l'anneau étroit qui entoure l'opercule ; la limite de ce dernier est marquée par une mince fente circulaire, traversant toute l'épaisseur du chorion, et qui est déjà visible dans l'œuf ovarien mûr.

Les œufs de Microphysidés sont proches par leur forme et leur structure de ceux des Anthocoridés, tels qu'ils ont été décrits par W. ПЕСКА (1931) chez *Anthocoris nemorum* L., et par R. POISSON (1933) chez *Anthocoris nemoralis* Fab. Ils en diffèrent cependant par leur collerette périoperculaire, qui paraît bien caractéristique.

Je n'ai pu suivre l'oviposition chez les Microphysidés. J'ai seulement observé que les ♀♀ ayant pondu conservent pendant longtemps les lames de l'ovipositeur protractées ventralement. Une ♀ de *Loricula elegantula*, sans doute interrompue en pleine ponte, a gardé durant plusieurs heures, un œuf complètement sorti de l'abdomen, et qui demeurerait allongé par son côté convexe sur l'ovipositeur protracté. Le mécanisme de l'oviposition est sans doute comparable à celui qui s'observe chez les *Anthocoris* par exemple.

L'appareil génital des ♀♀ de Microphysidés présente quelques particularités, qu'il conviendra de préciser ultérieurement par l'étude de spécimens plus nombreux et récoltés à différentes périodes. Je n'ai pu compter que 6 ovarioles à chaque ovaire de *L. elegantula* et de *M. tenella*. Chez les ♀♀ gravides, on trouve généralement 1 ou 2, parfois 3 œufs mûrs ; étant données les dimensions relativement considérables de ces derniers, le tractus génital occupe alors la majeure partie de l'abdomen et déborde plus ou moins dans le thorax. Deux larges oviductes conduisent à une chambre génitale, dont la paroi est mince et très plissée, ce qui lui permet sans doute de se dilater considérablement au moment du passage de l'œuf. Il ne semble pas y avoir de glandes annexes, ni de réceptacle séminal à proprement parler¹. Toutefois, les coupes histologiques montrent chez *Loricula elegantula*, des spermatozoïdes accumulés au fond de deux diverticules de la chambre génitale ; la paroi de ces diverticules présente des cellules sécrétrices. Malgré l'examen histologique minutieux d'une dizaine de ♀♀ de *Myrmedobia*, je n'y ai pas observé de formations comparables, et il n'y avait chez aucune d'elles de spermatozoïdes dans les voies génitales.

1. Les Hémiptères du groupe des *Cimicoidea* semblent dépourvus de réceptacles séminaux comparables à ceux des autres Hétéroptères ; les spermatozoïdes sont accumulés à la base des oviductes ou dans des diverticules plus ou moins différenciés de la chambre génitale.

PROBLÈME DE L'OVOVIVIPARITÉ.

Mes investigations avaient pour principal objet la recherche chez les Hémiptères Microphysidés de phénomènes d'ovoviviparité. J'avais en effet préalablement constaté — et je signale ici brièvement — que dans une famille voisine, celle des Anthocoridés, l'ovoviviparité s'observe dans de nombreux genres ; comme chez les Cimicidés, le développement embryonnaire commence et se poursuit au moins jusqu'à la blastocinèse avant la ponte. Dans l'ovaire des ♀♀ gravides, les œufs proches de la ponte contiennent déjà l'embryon en S. En relation avec ce fait, la fécondation s'accomplit de façon précoce et dans les ovarioles.

De plus, une observation de BUTLER (1923) constituait une forte présomption en faveur de l'existence de l'ovoviviparité chez les Microphysidés ; cet auteur signale en effet avoir extrait du corps d'une ♀ de *Loricula pselaphiformis* Curt. un œuf dont l'embryon était déjà aux 3/4 sorti.

Cependant, chez les 3 espèces de Microphysidés, dont j'ai examiné les ovaires, tant sur le vivant que sur coupes histologiques, il n'y avait aucune indication d'un début de développement embryonnaire antérieur à la ponte.

Il reste, avant de conclure à l'absence d'ovoviviparité chez les Microphysidés, à étendre ces recherches à d'autres espèces de cette famille, et notamment à *L. pselaphiformis*, qui a fait l'objet de l'intéressante mais unique observation de BUTLER.

Laboratoire d'Entomologie Agricole Coloniale du Muséum.

TRAVAUX CITÉS

- BUTLER (E. A.). A biology of the british Hemiptera-Heteroptera. *London, Witherby edit.*, 1923.
- MASSEY (A. M.). Notes on mounting and collecting the Hemiptera-Heteroptera. *Entom. Month. Mag.*, LXXXV, 1949, p. 152-156.
- PERRIS (E.). Nouvelles promenades entomologiques. *Ann. Soc. entom. France*, 1876, p. 198.
- PEŠKA (W.). Beobachtungen über die Biologie der räuberischen Wanze. *Anthocoris nemorum* L. *Prace wydziału chor. ros. państw. Instyt. nauk. Gospod. wiej. Bydgoszczy*, n° 10, 1931 (en polonais, résumé en allemand).
- POISSON (R.). Quelques observations sur la structure de l'œuf des insectes Hémiptères-Hétéroptères. *Bull. Soc. scient. Bretagne*, X, 1931, p. 40-77.